

# Konečné automaty (sekvenční obvody)

Název školy: SPŠ Ústí nad Labem, středisko Resslerova

Autor: Ing. Pavel Votrubec

Název: VY\_32\_INOVACE\_03\_CIT\_40\_Navrh\_asynchronniho\_citace\_vzad

Téma: Návrh asynchronního čítače vzad

Číslo projektu: CZ.1.07/1.5.00/34.10.1036



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdelávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# Návrh asynchronního čítače vzad z KO D na doběžnou hranu v kódu AIKEN

# Čítač

| $Q^-$ | $Q^+$ | D |
|-------|-------|---|
| 0     | 0     | 0 |
| 0     | 1     | 1 |
| 1     | 0     | 0 |
| 1     | 1     | 1 |

|   |   | b |   |
|---|---|---|---|
|   |   | a |   |
| 0 | X | 6 | X |
| 2 | X | 8 | 5 |
| 3 | X | 9 | X |
| 1 | 4 | 7 | X |

Navrhněte asynchronní čítač vzad v kódu AIKEN pomocí součástek D s doběžnou hranou clocku.

$D_D$

|   |   | b |   |
|---|---|---|---|
|   |   | a |   |
| 1 | X | 0 | X |
| 1 | X | 1 | 1 |
| 0 | X | 0 | X |
| 0 | 1 | 0 | X |

$$D_D = \overline{B}\overline{D} + \overline{A}B + C\overline{D}$$

$D_B$

|   |   | b |   |
|---|---|---|---|
|   |   | a |   |
| 1 | X | 0 | X |
| 0 | X | 1 | 1 |
| 0 | X | 1 | X |
| 0 | 0 | 1 | X |

$$D_B = AD + AC + \overline{B}\overline{C}\overline{D}$$

$D_C$

|   |   | b |   |
|---|---|---|---|
|   |   | a |   |
| 1 | X | 1 | X |
| 0 | X | 0 | 0 |
| 1 | X | 1 | X |
| 0 | 1 | 0 | X |

$$D_C = \overline{C}\overline{D} + CD_b + \overline{A}B$$

$D_A$

|   |   | b |   |
|---|---|---|---|
|   |   | a |   |
| 1 | X | X | X |
| X | X | X | 0 |
| X | X | X | X |
| X | X | X | X |

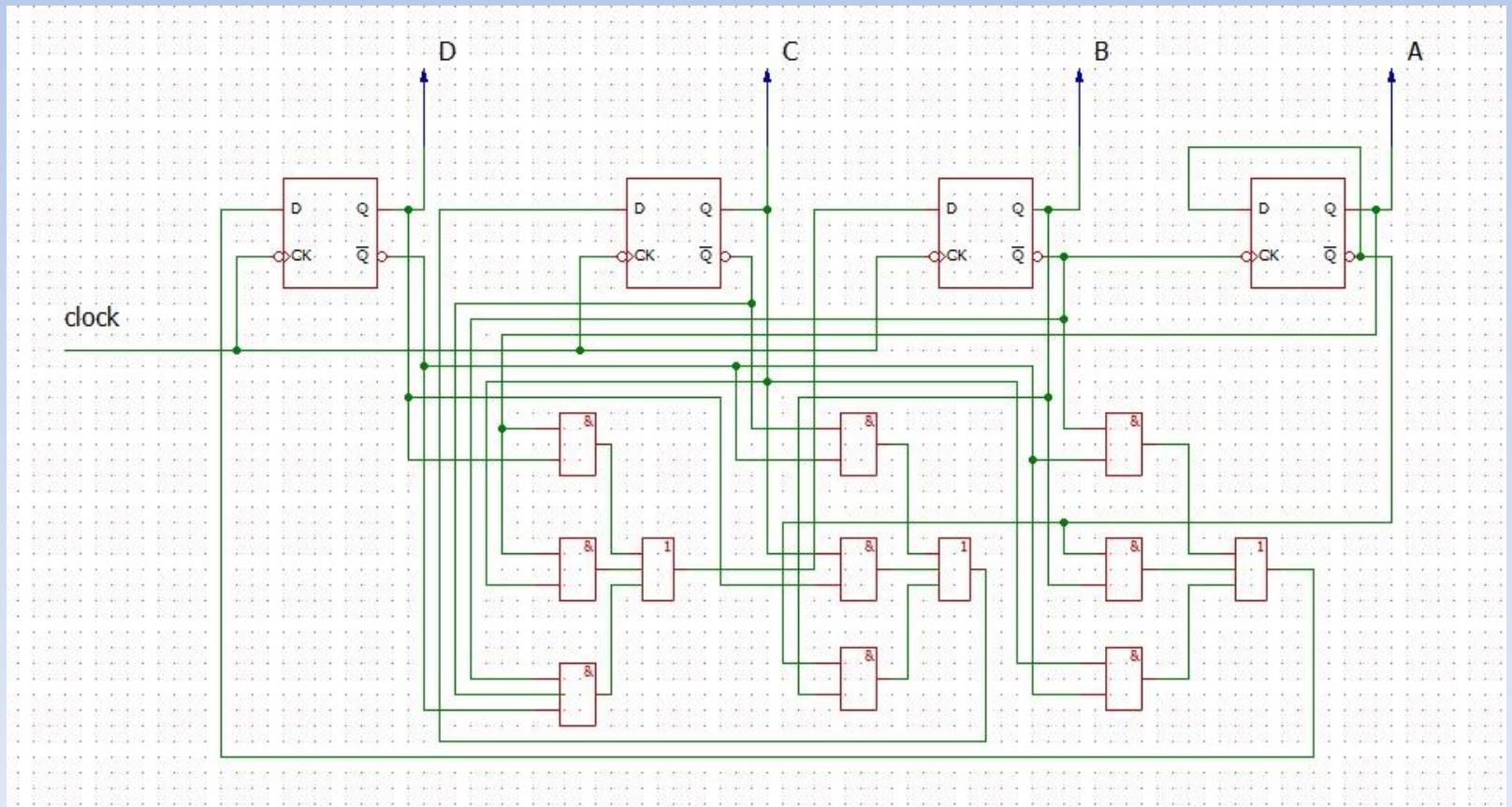
$$D_A = \overline{A}$$

|   | 3 | 3 | 2 | 1 |       | 3     | 3     | 2     | 1     |
|---|---|---|---|---|-------|-------|-------|-------|-------|
| i | A | B | C | D | $i^+$ | $A^+$ | $B^+$ | $C^+$ | $D^+$ |
| 9 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8     | 1     | 1     | 1     | 0     |
| 8 | 1 | 1 | 1 | 0 | 7     | 1     | 1     | 0     | 1     |
| 7 | 1 | 1 | 0 | 1 | 6     | 1     | 1     | 0     | 0     |
| 6 | 1 | 1 | 0 | 0 | 5     | 1     | 0     | 1     | 0     |
| 5 | 1 | 0 | 1 | 0 | 4     | 0     | 1     | 0     | 1     |
| 4 | 0 | 1 | 0 | 1 | 3     | 0     | 0     | 1     | 1     |
| 3 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2     | 0     | 0     | 1     | 0     |
| 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1     | 0     | 0     | 0     | 1     |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9     | 1     | 1     | 1     | 1     |

# Asynchronní čítač vzad z D kódu AIKEN

Budící funkce:  $D_D = \bar{B}\bar{D} + \bar{A}B + C\bar{D}$      $D_C = \bar{C}\bar{D} + CD + \bar{A}B$   
 $D_B = AD + AC + \bar{B}\bar{C}\bar{D}$      $D_A = \bar{A}$

Ideální schéma:



# Časový diagram asynchronního čítače vzad z D kódu AIKEN na doběžnou hranu (na týl)

